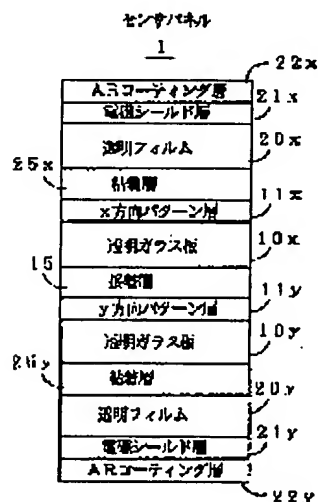


Title: TRANSPARENT TYPE DIGITIZER SENSOR PLATE AND ELECTROMAGNETIC INDUCTION TYPE DIGITIZER			
Application Number:	JP08-125890	Application Date:	1996-05-21
Publication Number:	JP09-305317	Publication Date:	1997-11-28
International Classification:	G06F 3/033 G06F 3/03		
Applicant(s) Name:	TOTOKU ELECTRIC CO LTD		
Inventor(s) Name:	MINASE TOMIO KOBAYASHI KUNITOSHI		

#### Abstract



PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent any electromagnetic damage from being applied to the outside and received from the outside and to improve transparency as well by arranging an electromagnetic shield layer outside a pattern layer and arranging a coating layer outside that electromagnetic shield layer.

SOLUTION: An (x) direction pattern layer 11x is provided on one side of a transparent glass plate 10x. Similarly, a (y) direction pattern layer 11y is provided on one side of a transparent glass plate 10y. The transparent glass plate 10x and the (y) direction pattern layer 11y are stuck by an adhesive layer 15 of UV curing type resin. Then, an electromagnetic shield layer 21x is arranged

outside the (x) direction pattern layer 11x, and an electromagnetic shield layer 21y is arranged outside the (y) direction pattern layer 11y. Therefore, the electromagnetic damage is prevented from being applied to the outside or received from the outside. Further, by arranging coating layers 22x and 22y outside these electromagnetic shield layers 21x and 21y, the metal color of transparent conductive film of electromagnetic shield layers 21x and 21y does not appear.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-305317

(43) 公開日 平成9年(1997)11月28日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	紙別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/033	3 6 0		G 0 6 F 3/033	3 6 0 F
3/03	3 2 5		3/03	3 2 5 B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-125990

(22) 出願日 平成8年(1996)5月21日

(71) 出願人 000003414

東京特殊電線株式会社

東京都新宿区大久保1丁目3番21号

(72) 発明者 皆瀬 十三夫

長野県上田市大字大塚300番地 東京特殊

電線株式会社上田工場内

(72) 発明者 小林 久仁年

長野県上田市大字大塚300番地 東京特殊

電線株式会社上田工場内

(74) 代理人 弁理士 有近 紳志郎

(54) 【発明の名称】 透明型デジタイザセンサ板および電磁誘導方式デジタイザ

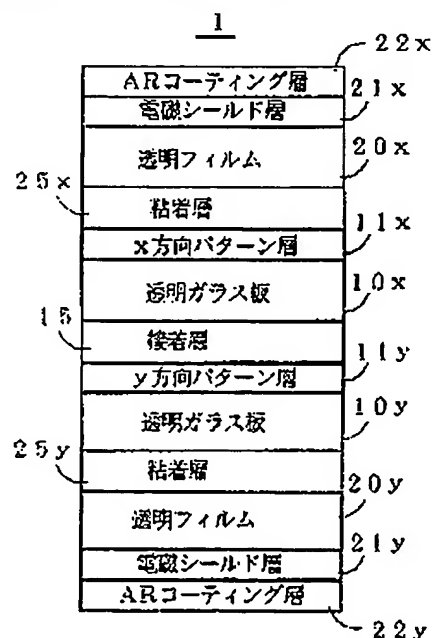
(57) 【要約】

【課題】 電磁シールドを備えると共に透明性に優れた透明型デジタイザセンサ板を提供する。

【解決手段】 x方向パターン層11xの外側に電磁シールド層21xを配置すると共に、y方向パターン層11yの外側に電磁シールド層21yを配置する。さらに、それら電磁シールド層21x、21yの外側に、ARコーティング層22x、22yを配置する。

【効果】 外部へ電磁障害を与えたり、外部からの電磁妨害を受けるのを防ぐことが出来る。高い透明性が得られ、液晶ディスプレイの前面に透明型デジタイザセンサ板を設置した場合でも、画像を見る妨げに全くなくなる。

(図2) センサパネル



(4)

特開平9-305317

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明絶縁層の一方側にx方向パターン層を配置し、前記透明絶縁層の他方側にy方向パターン層を配置した透明型デジタイザセンサ板において、

前記x方向パターン層の外側に電磁シールド層を配置し、その電磁シールド層の外側に低反射層または拡散処理層を配置し、前記y方向パターン層の外側に電磁シールド層を配置し、その電磁シールド層の外側に低反射層または拡散処理層を配置したことを特徴とする透明型デジタイザセンサ板。

【請求項2】 発振回路に接続された励磁コイルを有する位置決めペンと、その位置決めペンの位置に応じた誘起電圧信号を出力するデジタイザセンサ板と、前記誘起電圧信号を基に座標信号を出力する座標演算処理部とを備えた電磁誘導方式デジタイザにおいて、前記デジタイザセンサ板が、請求項1に記載の透明型デジタイザセンサ板であることを特徴とする電磁誘導方式デジタイザ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、透明型デジタイザセンサ板および電磁誘導方式デジタイザに関し、更に詳しくは、透明性に優れた透明型デジタイザセンサ板およびその透明型デジタイザセンサ板を用いた電磁誘導方式デジタイザに関する。

【0002】

【従来の技術】 図5は、従来の透明型デジタイザセンサ板の一例の分解断面図である。この透明型デジタイザセンサ板600は、透明ガラス板621の両面に、x方向に位置を半ピッチずらして絶縁被覆タングステン線を布線して、x方向センサ線622、623とし、透明ガラス板631の両面に、y方向に位置を半ピッチずらして絶縁被覆タングステン線を布線して、y方向センサ線632、633とし、透明ガラス板641の両面に、x方向およびy方向に絶縁被覆タングステン線を布線して、セレクト線642、643とし、これらを重ね合わせて一体化した構成である。この透明型デジタイザセンサ板600を通して画像を見るときに、x方向センサ線622、623、y方向センサ線632、633およびセレクト線642、643が妨げとならないように、極細（直径10 $\mu$ m～20 $\mu$ m）の絶縁被覆タングステン線が用いられている。

【0003】 なお、別個の透明ガラス板621、631、641を用いずに、同一の透明ガラス板上に、x方向センサ、y方向センサおよびセレクト線の絶縁被覆タングステン線を布線する場合もある。

【0004】 他方、絶縁被覆タングステン線を布線しないで、導電性金属めっき層を施す従来技術も提案されている（特開平5-241721号公報）。すなわち、図6に示すように、透明ガラス板701上に、ITO（In

dium Tin Oxide）コーティング層722と、Ni-Pめっき層723と、ストライクNiめっき層724と、Cuめっき層725と、ストライクNiめっき層726とを施して、x方向センサ、y方向センサおよびセレクト線を形成するものが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 図5や図6に示す透明型デジタイザセンサ板は、電磁誘導方式デジタイザに用いられるが、その際、外部へ電磁障害を与えたり、外部からの電磁妨害を受けることを防ぐため、前記x方向センサ、y方向センサおよびセレクト線を覆うように透明導電膜で電磁シールド層を設けることが考えられる。しかし、かかる電磁シールド層を設けると、その透明導電膜の金属色により透明性が下がる問題点がある。この問題点は、液晶ディスプレイの前面に透明型デジタイザセンサ板を設置した場合に特に顕著となり、液晶ディスプレイの画像品質に悪影響を及ぼしてしまう。そこで、本発明の第1の目的は、外部へ電磁障害を与えたり、外部からの電磁妨害を受けるのを防ぐことが出来ると共に、透明性にも優れた透明型デジタイザセンサ板を提供することにある。また、本発明の第2の目的は、上記構成の透明型デジタイザセンサ板を用いた電磁誘導方式デジタイザを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 第1の観点では、本発明は、透明絶縁層の一方側にx方向パターン層を配置し、前記透明絶縁層の他方側にy方向パターン層を配置した透明型デジタイザセンサ板において、前記x方向パターン層の外側に電磁シールド層を配置し、その電磁シールド層の外側に低反射層または拡散処理層を配置し、前記y方向パターン層の外側に電磁シールド層を配置し、その電磁シールド層の外側に低反射層または拡散処理層を配置したことを特徴とする透明型デジタイザセンサ板を提供する。上記透明型デジタイザセンサ板では、x方向パターン層の外側に電磁シールド層を配置すると共に、y方向パターン層の外側に電磁シールド層を配置するから、外部へ電磁障害を与えたり、外部からの電磁妨害を受けるのを防ぐことが出来る。さらに、それら電磁シールド層の外側に、低反射層または拡散処理層を配置するから、電磁シールド層の透明導電膜の金属色が見えなくなり、透明性を向上することが出来る。

【0007】 第2の観点では、本発明は、発振回路に接続された励磁コイルを有する位置決めペンと、その位置決めペンの位置に応じた誘起電圧信号を出力するデジタイザセンサ板と、前記誘起電圧信号を基に座標信号を出力する座標演算処理部とを備えた電磁誘導方式デジタイザにおいて、前記デジタイザセンサ板が、上記構成の透明型デジタイザセンサ板であることを特徴とする電磁誘導方式デジタイザを提供する。上記電磁誘導方式デジタイザでは、外部へ電磁障害を与えたり、外部からの電磁

(3)

特開平 9-305317

3

妨害を受けるのを防止できる。また、液晶ディスプレイの前面に透明型デジタイザセンサ板を設置した場合でも、画像を見る妨げにならない。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図に示す実施形態により本発明をさらに詳しく説明する。なお、これにより本発明が限定されるものではない。図1は、本発明の一実施形態の透明型デジタイザセンサ板の構成説明図である。この透明型デジタイザセンサ板100は、センサパネル1の周面に、フレキシブルプリント基板上からなる配線枠2

【0009】図2は、前記センサパネル1の積層構造の説明図である。このセンサパネル1は、次のようにして製作される。

(1) 透明ガラス板10xの片面に、ITOからなる透明導電膜によりx方向センサおよびx方向セレクト線のパターンを形成してx方向パターン層11xを設ける。パターンの形成は、まず、真空蒸着法またはスパッタリング法により全面に透明導電膜を形成し、続いて、フォト

(2) 上記と同様に、透明ガラス板10yの片面に、ITOからなる透明導電膜によりy方向センサおよびy方向セレクト線のパターンを形成してy方向パターン層11yを設ける。

(3) UV硬化型樹脂の接着層15により、前記透明ガラス板10xと前記y方向パターン層11yとを貼り合わせる。

(4) ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムのような透明フィルム20xの一方の面に、ITOからなる透明導電膜を全面に形成して電磁シールド層21xを設け、その電磁シールド層21xの外面に低反射層としてAR(AntiReflective)コーティング層22xを設ける。さらに、前記透明フィルム20xの他方の面に、粘着層25xを設ける。そして、その粘着層25xにより前記x方向パターン層11x上に貼り合わせる。

(5) ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムのような透明フィルム20yの一方の面に、ITOからなる透明導電膜を全面に形成して電磁シールド層21yを設け、その電磁シールド層21yの外面にARコーティング層22yを設ける。さらに、前記透明フィルム20yの他方の面に、粘着層25yを設ける。そして、その粘着層25yにより前記透明ガラス板10y上に貼り合わせる。

【0010】以上の透明型デジタイザセンサ板100によれば、波長550nmの光の透過率が78%以上になった。なお、ARコーティング層22x、22yを設けないものでは、波長550nmの光の透過率は68%以下であった。

【0011】なお、ITOの代りに、SnO<sub>2</sub>やZnOを用いてもよい。また、透明ガラス板の代りに、ポリエ

4

テルフィルムなどの透明フィルムを用いてもよい。

【0012】また、上記センサパネル1の代りに、図3に示す積層構造のセンサパネル1'を用いてもよい。このセンサパネル1'は、図2のセンサパネル1におけるARコーティング層22x、22yの代りに、拡散処理層としてAG(Anti Glare)コーティング層32x、32yを用いたものである。

【0013】図4は、本発明の一実施形態の電磁誘導方式デジタイザを示す概略構成図である。この電磁誘導方式デジタイザ1000は、上記透明型デジタイザセンサ板100(通常、ディスプレイの前面に装着される)と、共振回路51に接続された励磁コイル52を内蔵する位置決めペン50と、前記透明型デジタイザセンサ板100から入力される誘起電圧信号Vx、Vyから座標信号Ex、Eyを生成して出力する座標演算処理部60とを具備して構成されている。前記座標演算処理部60は、予め設定された線形化ルックアップテーブル61により、前記誘起電圧信号Vx、Vyを、位置決めペン50の位置に対して線形の座標信号Ex、Eyに変換している。

【0014】上記電磁誘導方式デジタイザ1000によれば、外部へ電磁障害を与えたり、外部からの電磁妨害を受けるのを防止できる。また、液晶ディスプレイの前面に透明型デジタイザセンサ板100を設置した場合でも、画像を見る妨げにならない。

【0015】

【発明の効果】本発明の透明型デジタイザセンサ板および電磁誘導方式デジタイザによれば、外部へ電磁障害を与えたり、外部からの電磁妨害を受けるのを防止できると共に、高い透明性が得られ、液晶ディスプレイの前面に透明型デジタイザセンサ板を設置した場合でも、画像を見る妨げにならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の透明型デジタイザセンサ板の構成説明図である。

【図2】図1の透明型デジタイザセンサ板のセンサパネルの積層構造説明図である。

【図3】別のセンサパネルの積層構造説明図である。

【図4】本発明の一実施形態の電磁誘導方式デジタイザを示す概略構成図である。

【図5】従来の透明型デジタイザセンサ板の一例の分解斜視図である。

【図6】従来の導電性金膜めっき層の断面図である。

【符号の説明】

10x、10y	透明ガラス板
11x	x方向パターン層
11y	y方向パターン層
15	接着層
20x、20y	透明フィルム
21x、21y	電磁シールド層

(4)

特開平9-305317

5  
22x, 22y ARコーティング層  
25x, 25y 粘着層  
32x, 32y AGコーティング層  
50 位置決めペン  
51 発振回路

\* 52  
60  
61  
100  
\* 1000

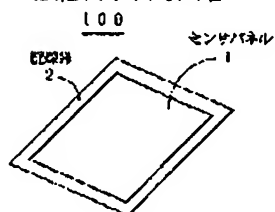
6  
励磁コイル  
座標演算処理部  
線形化ルックアップテーブル  
透明型デジタイザセンサ板  
電磁誘導方式デジタイザ

【図1】

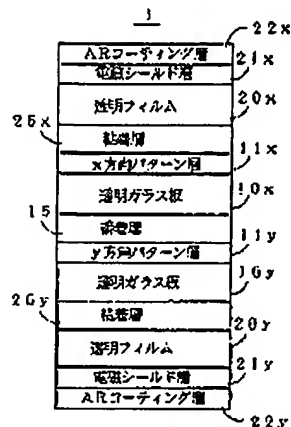
【図2】

【図3】

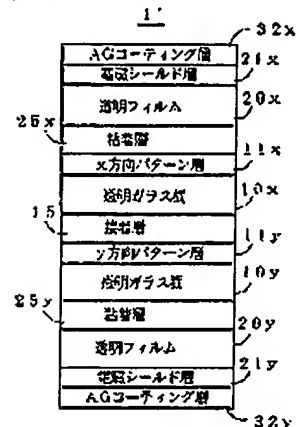
(図1) 透明型デジタイザセンサ板



(図2) センサパネル

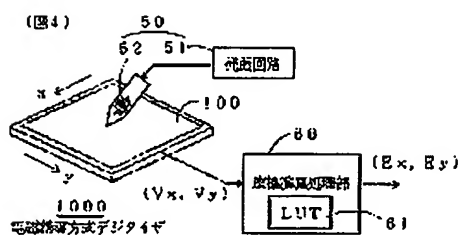


(図3) センサパネル



【図4】

【図5】



【図6】

